SUMMARY
The experiments performed on the goslings indicate that the use in the course of 3 day after hatching of microbe-enzymatic inoculant (intestinal stuffing obtained from the adult bird) stimulated immune system and metabolic processes, increased safety and performance of birds.

Литература

1. Бельков Г.И., Куранов Ю.Ф., Хруцкая С.Ф., Ляпин О.А. Оценка мясной продуктивности и качества мяса убойного скота. Оренбург. ВНИИМС. 1984. 58 с.
2. Болотников И.А., Соловьев Ю.В. Гематология птиц. Л.: Наука. 1980. 116 с.
3. Гатаулин А.М. Система прикладных статистико-математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве. М.: Изд-во МСХА. 1992. Ч. 1. 160 с.
4. Кальницкий Б.Д. (ред.). Методы биохимического анализа (справочное пособие). Боровск. 1997. 356 с.
5. Колб В.Г., Камышников В.С. Клиническая биохимия. Минск. 1976. 311 с.
6. Маслиева О.В. Анализ качества кормов и продукции птицеводства. М.: Колос. 1970. 176 с.
7. Маслянко Р.П. (ред.). Иммунологические методы исследования в животноводстве. Львов, 1987. 48 с.
8. Меньшиков В.В. (ред.). Методические указания по применению унифицированных клинических лабораторных методов исследования. М. 1973. 174 с.
9. Предтеченский В.И. Руководство по клиническим лабораторным исследованиям. М.: Медицина. 1964. 146 с.
10. Fuller R. Probiotics in man and animals. A review. J. Appl. Bacteriol. 1989. V.66. No. 5. P. 365-378.

УДК 619:616.71-001.5:591.111:636.7

Ю.В. Чернигов, В.Д. Конвай
Ветеринарная клиника «Кранк», Омский государственный аграрный университет, Омская государственная медицинская академия

ВЛИЯНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ В УСЛОВИЯХ ОСТЕОСИНТЕЗА ПО Г.А. ИЛИЗАРОВУ НА СОСТАВ КРОВИ СОБАК

Травматические повреждения таза у собак, особенно сопровождающиеся переломами вертлужной впадины, относятся к наиболее тяжелой травме опороно-двигательной системы. Лечение мелких домашних животных, страдающихданной патологией, консервативным методом не эффективно. Переломывертлужной впадины у собак по нашим данным за период с 2000 по 2007 годысоставляет 33% от общего количества переломов опорно-двигательной системы.При лечении данной патологии у собак мы применяем метод чрескостного-остеосинтеза аппаратом спице-стержневого типа [3,4]. В 7% случаевпостоперационный период протекает с осложнениями: отек мягких тканев вокругспиц, перелом спиц, припухлость в области операционного шва. Актуальнымявляется поиск лабораторных методов исследования, позволяющихконтролировать течение постоперационного периода, эффективность проводимой терапии, делать прогностические заключения.

Цель исследования

Изучение изменений биохимических и гематологических показателей крови, характеризующих эффективность заживления переломов вертлужной впадины у собак методом чрескостного остеосинтеза и разработка на этой основе методов прогнозирования течения постоперационного периода.

Материалы и методы

Объектом исследования служили собаки обоих полов в количестве 35 голов. Опытная группа состояла из клинических и экспериментальных животных в количестве 17 собак (6 и 11 соответственно), возраст животных составлял от 1 года до 5 лет, из них самцов - 9, самок - 8. В контрольной - 18 клинически здоровых беспородных собак в возрасте от 9 мес. до 4 лет. У экспериментальных животных опытной группы моделировали различные переломы вертлужной впадины (кранио-дорсальные, Y-образные, дорсо-вентральные) и в этот же день накладывали аппарат, фиксируя фрагменты суставной впадины. Клиническим собакам в день поступления в клинику (1-2 сутки) выполняли оперативное лечение аппаратом внешней фиксации. Перед операцией выполняли исходные рентгенограммы таза в двух стандартных проекциях: дорсо-вентральной и латеральной. Аппарат спице-стержневого типа накладывали под общим наркозом золетила с предварительной премедикацией растворами атропина, димед-

рола и рометара в соответствующих дозировках. Оперативное вмешательство проводили в условиях операционной. Подготовленный участок изолировали стерильными простынями с прорезью, которые закрепляли на коже животного при помощи цапок. Выполняли кранио-латеральный доступ к тазобедренному суставу [6]. Кожный разрез, размером 6-9 см, проводили на уровне большого вертела бедренной кости. Репозицию костных отломков осуществляли открытым способом. Срок фиксации в аппарате составлял от 35 до 42 суток. Критерием для демонтажа аппарата являлись рентгенологические признаки костного сращения в области повреждения.

Животным контрольной группы вводили те же препараты для премедикации и наркоза, как и животным опытной группы в соответствующих дозировках. Пробы крови брали у собак натощак утром из лучевой вены до операции, на 7-е, 21-е сутки фиксации, в день снятия аппарата. В сыворотке крови определяли концентрацию общего кальция, фосфора, активность щелочной (ЩФ) и тартратрезистентной кислой фосфатаз (ТрКФ). Исследования проводили на биохимическом анализаторе-полуавтомате «Микролаб - 300». При определении соотношении остеосинтетических и резорбтивных процессов рассчитывали индекс фосфатаз (ИФ), равный отношению ЩФ к ТрКФ. Выбор вышеуказанных биохимических показателей связан с тем, что кальций является основным компонентом межклеточного костного матрикса, а фосфатазы - маркерными

ферментами основных клеточных элементов костной ткани - остеобластов и остеокластов.

Гематологические показатели крови определяли на анализаторе гемоселективном «Изелайт Медика». Для морфологического исследования периферической крови использовали окраску по Романовскому - Гимзе. Содержание эритроцитов и уровень гемоглобина определяли на фотоэлектрическом колориметре КФП - 3. Подсчет числа ретикулоцитов осуществляли в мазке крови, окрашенном бриллиант-крезоловым синим [1, 3, 4, 6]. Содержание, питание, уход за экспериментальными животными и выведение их из эксперимента осуществляли в соответствии с требованиями «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу МЗ СССР от 12.08.1977 г. № 755). Результаты исследования подвергали статистической обработке с использованием критерия Стьюдента и непараметрических методов математического анализа. Применялись программы STATISTICA. Результаты исследования и их обсуждение

Нами установлено, что у собак группы К на всех этапах постоперационного периода статистически достоверно не изменен уровень ни одного из исследуемых гематологических и биохимических показателей. Это свидетельствует о «чистоте» проведения исследования, адекватности используемого контроля целям и задачам эксперимента. Из представленных в таблице 1 данных видно, что у животных группы БТ слабо выражены явления анемии, что выражается в умеренном снижении содержания гемоглобина крови на фоне отсутствия увеличения количества эритроцитов на всех этапах исследования. Вместе с тем, интенсивность образования этих клеток усиливается, на что указывает увеличение в крови уровня ретикулоцитов. Через 2-3 ч, 7 и 21 сут после операции увеличен соответственно на 146 ($p<0,02$), 264 ($p<0,02$) и 169% ($p<0,05$) по сравнению с К. Этот показатель увеличен и в день снятия аппарата на 25%, ($p<0,05$).

У собак группы ОТ явления анемии выражены сильнее. Содержание гемоглобина в крови на 7-е, 21-е сут после операции и в день снятия аппарата снижено соответственно на 6 ($p<0,02$), 12,5 ($p<0,02$) и 14% ($p<0,01$) по сравнению с К. Развившиеся вследствие явления гипоксии приводят к компенсаторному увеличению количества эритроцитов. К концу 7-х, 21-х сут наблюдается и в день снятия аппарата, оно превышает контрольный уровень соответственно на 24 ($p<0,05$), 15 ($p<0,05$) и 18% ($p<0,05$). У животных группы ОТ, в такой же степени как и у собак группы БТ, увеличено количество ретикулоцитов через 2-3 ч, 7 и 21 сут после операции. Вместе с тем, в день снятия аппарата, когда у животных первой из названных групп количество ретикулоцитов в крови нормализуется, у собак группы БТ оно продолжает оставаться повышенным на 66%, ($p<0,05$).

Изменение уровня красных клеток крови сопровождается увеличением СОЕ. У собак группы БТ и ОТ через 2-3 ч после операции.этот показатель увеличивается в одинаковой степени: соответственно на 320 ($p<0,95$) и 317% ($p<0,05$). В дальнейшем, к концу 7-х и 21-х сут постоперационного периода отмечается четкая зависимость между течением после операционного периода и СОЕ. У собак групп БТ и ОТ она увеличивается соответственно на 128 и 472, 32 и 447% по сравнению с К. В обоих случаях разница в СОЭ у животных обоих опытных групп достоверна ($p<0,05$ и $p<0,02$ со-

Таблица 1

Гематологические показатели у контрольных (К) и опытных собак (О) при благоприятном (БТ) и осложненном течении (ОТ) постоперационного периода после лечения переломов суставной впадины методом чрескостного остеосинтеза, M±m

Показатели	Группы		Время после операции			День снятия аппарата
			2–3 часа	7 сут.	21 сут.	
Гемоглобин, г/л	К (n=18)		117,0±5,53	120±3,88	121±3,58	124±4,19
	О (n=17)	БТ (n=12)	109±2,03	111±3,82	114±3,54	117±3,18
		ОТ (n=5)	110±2,03	105±0,65$_{К}$	105±0,80$_{К,Б}$	107±3,21$_{К,Б}$
Эритроциты, 10^{12}/л	К (n=18)		4,80±0,22	4,70±0,21	5,40±0,23	5,0±4,19
	О (n=17)	БТ (n=12)	4,10±0,22$_{К}$	4,30±0,15	4,30±0,24$_{К}$	5,0±3,18
		ОТ (n=5)	4,23±0,65	5,85±2,53	6,2±2,06	5,9±2,13
Ретикулоциты, %	К (n=18)		2,80±0,31	2,20±1,28	2,60±1,12	2,80±0,85
	О (n=17)	БТ (n=12)	6,90±1,28$_{К}$	8,0±1,27$_{К}$	7,0±1,15$_{К}$	3,50±0,80
		ОТ (n=5)	6,85±3,21	8,30±1,23$_{К}$	7,75±1,45$_{К}$	5,80±0,65$_{К,Б}$
СОЭ, мм/ч	К (n=18)		3,0±1,60	3,60±1,06$_{К,Б}$	3,80±1,80$_{К,Б}$	3,80±2,35$_{К,Б}$
	О (n=17)	БТ (n=12)	12,6±3,32$_{К}$	8,2±3,03	5,0±1,37	3,80±1,65
		ОТ (n=5)	12,5±1,50	20,6±0,65	20,8±3,22	20,1±2,36
Лейкоциты, 10^9/л	К (n=18)		9,0±1,23	9,4±0,48	8,80±0,52	9,20±1,21
	О (n=17)	БТ (n=12)	10,0±0,54	9,90±0,77	10,1±1,03	9,0±0,66
		ОТ (n=5)	10,2±0,30	12,6±0,36$_{К}$	11,5±0,09$_{К}$	10,8±0,10$_{Б}$
Эозинофилы, 10^9/л	К (n=18)		0,22±0,03	0,24±0,05	0,23±0,04	0,24±0,05
	О (n=17)	БТ (n=12)	0,32±0,05	0,31±0,06	0,26±0,04	0,22±0,12
		ОТ (n=5)	0,30±0,01	0,35±0,60	0,32±0,42	0,31±0,42
Базофилы, 10^9/л	К (n=18)		0,03±0,03	0,03±0,03	0,03±0,04	0,03±0,03
	О (n=17)	БТ (n=12)	0,08±0,04	0,06±0,02	0,06±0,05	0,03±0,02
		ОТ (n=5)	0,08±0,10	0,08±0,03$_{Б}$	0,08±0,04	0,06±0,20
Палочкоядерные нейтрофилы, 10^9/л	К (n=18)		0,43±0,19	0,41±0,17	0,46±0,103	0,41±0,10
	О (n=17)	БТ (n=12)	0,57±0,05	0,70±0,01	0,72±0,10	0,44±0,07
		ОТ (n=5)	0,57±0,04	0,71±,024	0,70±0,30	0,56±0,06
Сегментоядерные нейтрофилы, 10^9/л	К (n=18)		5,16±0,94	5,03±0,84	5,13±0,95	5,1±0,52
	О (n=17)	БТ (n=12)	6,02±0,32	6,0±0,45$_{К}$	6,20±0,92$_{К}$	5,30±0,32
		ОТ (n=5)	5,86±0,04	7,52±0,25$_{Б}$	7,54±0,30	6,0±0,06$_{Б}$
Лимфоциты, 10^9/л	К (n=18)		3,0±0,45	2,0±0,53	2,40±0,37	2,90±0,35
	О (n=17)	БТ (n=12)	2,50±0,19	2,17±0,31	2,60±0,39	2,70±0,24
		ОТ (n=5)	2,61±0,34	2,58±0,60	2,92±0,35	2,81±0,08
Моноциты, 10^9/л	К (n=18)		0,35±0,06	0,39±0,05	0,34±0,04	0,31±0,04
	О (n=17)	БТ (n=12)	0,58±0,06$_{К}$	0,67±0,11$_{К}$	0,46±0,12	0,38±0,13
		ОТ (n=5)	0,56±0,65	0,75±0,32	0,72±0,30	0,48±0,05$_{К}$

Примечание: К – различие достоверно по сравнению с контролем, Б – с группой БТ

ответственно).

Операционная травма приводит и к увеличению уровня показателей белой крови. Общее количество лейкоцитов, эозинофилов, сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов в крови собак группы БТ превышает аналогичные показатели у К на различных этапах постоперационного периода лишь в незначительной степени. Уровень других клеток изменяется более отчетливо. Количество базофилов в крови собак группы БТ через 2-3 ч, 7 и 21 сут после операции превышает К соответственно на 167 (p<0,05), 100 (p<0,05), и 100% (p<0,05). Нормальный уровень этого показателя отмечен нами лишь в день снятия аппарата.

Достоверное увеличение количества палочкоядерных нейтрофилов в крови собак группы БТ отмечается на 7-е и 21 сут после операции, когда оно превышает К соответственно на 71 (p<0,05) и 57% (p<0,05). В день снятия аппарата этот показатель также снижается до контрольного уровня. Количество моноцитов в крови данных животных увеличено лишь через 2-3 ч и 7 сут после операции соответственно на 66 (p<0,05)

и 72% (p<0,05) по сравнению с контролем.

Увеличение уровня белых клеток крови, отмеченные нами выше, еще более выражено у собак группы ОТ. Через 7 и 21 сут после операции. Общее количество лейкоцитов увеличено в этот период на 34 (p<0,01) и 31% (p<0,01), эозинофилов - на 46 (p<0,05) и 39% (p<0,05), базофилов - на 167 (p<0,05) и 167% (p<0,05), сегментоядерных нейтрофилов - на 50 (p<0,05) и 47% (p<0,05), моноцитов - на 92 (p<0,05) и 112% (p<0,05). Содержание последних в крови продолжает оставаться повышен и в день снятия аппарата на 55 (p<0,05).

Изменение состава крови, развившееся под действием травмы и оперативного вмешательства, сочетаются с изменением уровня биохимических показателей. Активность ЩФ в сыворотке крови собак группы БТ через 2-3 ч, 7 и 21 сут после операции увеличена соответственно на 220 (p<0,001), 157 (p<0,001) и 45% (p<0,001). Этот показатель повышен и в день снятия аппарата на 36% (p<0,001). Известно, что ЩФ является маркером остеобластов. Она располагается на внешней стороне плазматических мембран этих клеток, где осуществляет гидролиз фосфатов. Во время активного остеогенеза ЩФ попадает в кровяное русло, отражая процесс формирования костной ткани [2].

Травма и оперативное вмешательство приводят к достоверному увеличению активности ТрКФ в сыворотке крови собак группы БТ на 7-е, 21-е сутки. В этот период она превышает К соответственно на 42 (p<0,001) и 17% (p<0,01). Данный фермент содержится преимущественно в лизосомах различных органов, в том числе костной ткани. Он отличается от кислой фосфатазы предстательной железы, которая полностью инактивируется тартратом. Увеличение активности ТрКФ, вероятно, также свидетельствует об усилении регенеративных процессов в костной ткани. Большая степень увеличения активности ЩФ по сравнению с активацией ТрКФ приводит к увеличению ИФ на 81% (p<0,05), который также служит дополнительным критерием оценки процесса регенерации кости.

Интенсификация последнего приводит к повышенной потребности в пластическом материале. Содержание кальция в сыворотке крови собак группы БТ через 2-3 ч, 7 и 21 сут после операции снижено соответственно на 21 (p<0,05), 45 (p<0,05) и 11% (p<0,05) по сравнению с К. Нормализация этого показателя отмечена в день снятия аппарата. Дефицит кальция в организме сочетается с недостатком фосфора. Концентрация его в сыворотке крови собак группы БТ на 7-е и 21-е сут исследования снижена соответственно на 45 (p<0,001) и 11% (p<0,05).

У собак с осложненным течением постоперационного периода описанные выше биохимические изменения более выражены, чем у животных группы БТ. Активность

Таблица 2

Биохимические показатели сыворотки крови у контрольных (К) и опытных собак (О) при благоприятном (БТ) и осложненном течение (ОТ) постоперационного периода после лечения переломов суставной впадины методом чрескостного остеосинтеза, М±m

Показатели	Группы		Время после операции			День снятия аппарата
			2-3 часа	7 сут.	21 сут.	
ЩФ, ед/л	К (n=18)		55,9±0,40	53,8±0,30	57,3±0,05	55,6±0,20
	О (n=17)	БТ (n= 12)	179±0,06$_{К}$	138±0,06$_{К}$	83,3±0,2$_{К}$	75,6±0,03$_{К}$
		ОТ (n= 5)	186±0,30$_{К,Б}$	141±0,23$_{К,Б}$	89,4±0,08$_{К,Б}$	81,3±0,06$_{К,Б}$
ТрКФ, ед/л	К (n=18)		4,90±0,70	4,80±0,04	5,10±0,08	5,0±0,03
	О (n=17)	БТ (n= 12)	5,70±0,08	6,80±0,1$_{К}$	5,90±0,04$_{К}$	4,60±0,60
		ОТ (n= 5)	5,90±0,20	7,10±0,32$_{К}$	6,50±0,30$_{К,Б}$	4,60±0,21
ИФ	К (n=18)		11,4±0,32	11,2±0,10	11,2±0,15	11,1±0,55
	О (n=17)	БТ (n= 12)	31,4±0,09$_{К}$	20,3±0,11$_{К}$	14,1±0,81$_{К}$	16,4±0,20$_{К}$
		ОТ (n= 5)	31,5±0,25$_{К}$	19,9±0,33$_{К}$	13,8±0,54$_{К}$	17,7±0,41$_{К,Б}$
Кальций, моль/л	К (n=18)		9,6±0,07	10,2±0,40	9,60±0,80	9,80±0,15
	О (n=17)	БТ (n= 12)	7,60±0,20$_{К}$	5,60±0,05$_{К}$	8,50±0,03$_{К}$	10,1±0,30
		ОТ (n= 5)	7,80±0,32$_{К}$	4,80±0,50$_{К,Б}$	7,96±0,12$_{К,Б}$	9,45±0,60
Фосфор, моль/л	К (n=18)		5,80±0,20	5,80±0,70	5,40±0,04	5,60±0,30
	О (n=17)	БТ (n= 12)	4,90±0,60	3,80±0,02$_{К}$	4,60±0,20$_{К}$	5,70±0,08
		ОТ (n= 5)	5,10±0,85	3,0±0,09$_{К,Б}$	3,0±0,10$_{К,Б}$	4,85±0,62

Примечание: К – различие достоверно по сравнению с контролем, Б – с группой БТ, ЩФ – щелочная фосфатаза, ТрКФ – тартратрезистентной кислая фосфатаза, ИФ – индекс фосфатаз

ЩФ в сыворотке крови у них через 2-3 ч, 7 и 21 сут после операции увеличена соответственно на 233 (p<0,001), 162 (p<0,001) и 56% (p<0,001) по сравнению с К. Характерно, что этот показатель увеличен и в день снятия аппарата на 46% (p<0,001).

Активность ТрКФ и ИФ мало отличаются от аналогичных показателей у собак группы ОТ, показатели минерального обмена изменяются более резко. Концентрация кальция в сыворотке крови собак группы ОТ через 7 и 21 сут после операции снижены соответственно на 53 (p<0,01) и 17% (p<0,05), а содержание фосфора на 48 (p<0,02) и 44% (p<0,001). Уровень второго из названных показателей у собак группы ОТ достоверно снижен в эти сроки на 13% (p<0,05). Это свидетельствует о необходимости коррекции развившегося в послеоперационном периоде дефицита кальция и фосфора.

Выводы

1. Для оценки течения постоперационного периода после лечения у собакпереломов суставной впадины методом чрескостного остеосинтеза весьмаинформативными являются не только СОЭ, количество клеток крови, но ибиохимические показатели: активность щелочной фосфатазы,тартрат резистентной кислой фосфатазы, содержание кальция и фосфора всыворотке крови.

2. Названные выше гематологические и биохимические показатели сильнееизменяются при осложненном течении постоперационного периода. Собаки, перенесшие операцию чрескостного остеосинтеза, нуждаются вкоррекции развившегося дефицита кальция и фосфора в организме.

РЕЗЮМЕ

Эффективность заживления переломов суставной впадины после лечения их чрескостным остеосинтезом можно оценивать, определяя не только СОЭ, количество клеток крови, но и биохимические показатели: активность щелочной фосфатазы, тартратрезистентной кислой фосфатазы, содержание кальция и фосфора в сыворотке крови. Изменение этих показателей более выражены при осложненном течении постоперационного периода. Оперированные животные нуждаются к коррекции нарушений минерального обмена.

SUMMARY

Glenoidic fracture healing effectiveness after transosseous osteosynthesisis can be estimated by many biochemical parameters such as alkaline phosphotase activity, tartasesistenious acid phosphotase calcium and phosphosus content in blood cerum.

Литература

1. Атлас ветеринарной гематологии / под ред. В. Риган, Т. Сандерс, Д. Деникола. М.: ООО «АКВАРИУМ ЛТД», 2000. 136 с.
2. Клиническая биохимия. Под ред. В.А. Ткачука. Учебное пособие для ВУЗов. М.: ГЕОТАР-МЕД, 2002. 360 с.
3. Оценка течения репаративного остеогенеза: метод. рекомендации / РНЦ «ВТО» им. Г. А. Илизарова; сост.: Ю. П. Балдин, К. С. Десятиченко. Курган, 1991.
4. Патофизиологические механизмы регенерации: метод. рекомендации / Свердловский гос. мед. ин-т; сост.: А. В. Осипенко, В. В. Базарный, А. П. Ястребов. Свердловск, 1991.
5. Ю.В. Чернигов. Лечение травматических вывихов бедра у мелких домашних животных // Актуальные вопросы ветеринарии: материалы науч.- практ. конф. факультета ветеринарной медицины НГАУ. Новосибирск, 2001. С. 152-153.
6. Ю.В. Чернигов. Лечение травматических вывихов тазобедренного сустава у собак // Ветеринарный консультант. 2003. № 19 (67). С. 23-25.
7. Х. Шебиц, В. Брасс. Оперативная хирургия собак и кошек // пер. с нем. М.: ООО Аквариум ЛТД, 2001. 512 с.
8. А.П. Ястребов. Система крови и регенерация костной ткани. Свердловск, 1990.

УДК 619:616.98:576.858.63:616-084:636.8

А.П. Золототрубов

Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии фармакологии и терапии РАСХН г. Воронеж

ЭПИЗООТОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА РЕТРОВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ КОШЕК

Введение

В настоящее время ретровирусы обнаружены у всех основных таксонов позвоночных и беспозвоночных, что свидетельствует об их убиквитарности. Широкое распространение ретровирусов среди людей и животных обусловливает эту проблему как весьма значимую. От ретровирусных инфекций (лейкозы и иммунодефициты) ежегодно погибает большое количество людей и животных. Известно, что ретровирусы в своем цикле развития не вызывают